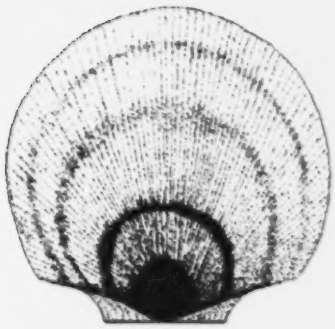
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2011/059

ÉVALUATION DU STOCK DE PÉTONCLE (*PLACOPECTEN MAGELLANICUS*) DU BANC GEORGES



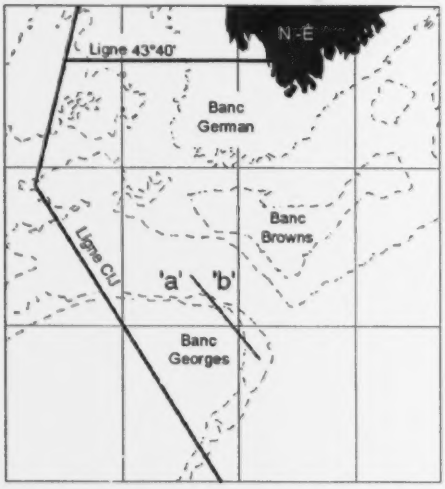


Figure 1. Emplacement des zones « a » et « b » du banc Georges.

Contexte :

Le pétoncle géant, Placopecten magellanicus, n'est présent que dans l'Atlantique Nord-Ouest, entre le cap Hatteras et le Labrador. Il se regroupe en bancs et ses concentrations exploitables sont appelées gisements. Les principales zones de pêche hauturière de ce pétoncle sont le banc Georges, le banc de Brown, le banc German, l'est du plateau néo-écossais (Banquereau, banc du Milieu, banc de l'île de Sable et banc Western) et le banc de Saint-Pierre (au sud de Terre-Neuve). Le pétoncle préfère les fonds de sable et de gravier et vit à des profondeurs de 35 à 120 m sur les bancs du large.

La flottille de pêche hauturière du pétoncle se compose de navires de pêche fraîche et de chalutiers-congélateurs. En général, ces navires utilisent simultanément deux dragues de pêche hauturière de type New Bedford, de 4 à 6,1 m de largeur, soit une sur chacun de leurs côtés.

Les évaluations annuelles de l'état des stocks de pétoncle des eaux du large tiennent compte des résultats des relevés annuels, de la fourchette de tailles des chairs parmi les captures et du rendement de la pêche. Aux fins de la gestion, la principale zone de pêche du banc Georges a été désignée zone « a ». La zone « b » du banc Georges n'est qu'une zone de croissance marginale du pétoncle et elle fait l'objet de mesures de gestion distinctes. L'évaluation et l'avis scientifique présentés ici sont fondés sur le cadre d'évaluation établi en 2009 et ils portent uniquement sur la zone « a » du banc Georges, quoique certains éléments d'information sur la pêche dans la zone « b » soient fournis pour des raisons historiques.

À l'appui de la gestion de la pêche du pétoncle sur le banc Georges pour 2011, une réunion a été tenue dans le cadre du Processus de consultation scientifique le 5 mai 2011, à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth (N.-É.). Elle avait pour but 1) d'évaluer l'état de la ressource; 2) de recommander un niveau de captures pour 2011 et 3) de documenter les captures accessoires dans la pêche.

SOMMAIRE

- En 2010, le total autorisé de captures (TAC) était de 5 500 t[1] pour la zone « a » et de 200 t pour la zone « b ». Les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 5 300 t dans la zone « a » et à 66 t dans la zone « b ».

- Le taux de captures commerciales dans la zone « a » a légèrement diminué, passant de 17,43 kg/hm en 2009 à 15,17 kg/hm en 2010, mais il demeure supérieur à la médiane à long terme (10,15 kg/hm).

- Les estimations de captures accessoires de limande à queue jaune sont passées de 84 t en 2009 à 200 t en 2010. Les rejets estimés de morue et d'aiglefin ont diminué, les premiers passant de 69 t en 2009 à 44 t en 2010 et les seconds de 54 t à 2009 à 14 t en 2010.

- Dans le relevé de 2010, les taux de captures de recrues (75-94 mm) et de pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm) étaient supérieurs à leurs valeurs médianes respectives sur 29 ans, tandis que le taux de captures de prérecrues (< 75 mm) se situait à sa valeur médiane sur 29 ans. L'estimation des recrues réalisée en 2010 reste élevée, bien que l'abondance générale de la classe d'âge 2006 ait continué de diminuer depuis qu'on a observé pleinement cette classe d'âge pour la première fois en 2008.

- La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 20 785 t en 2010, a augmenté par rapport à l'estimation de 2009 (16 610 t) et elle se situe au-dessus de sa valeur médiane sur 25 ans (12 745 t). La biomasse des recrues, estimée à 14 040 t en 2010, a diminué par rapport à celle de 2009 (18 890 t), mais elle demeure au troisième rang des plus hautes estimations de la biomasse depuis 1986.

- Le TAC provisoire de 2011 (4 500 t) pour la zone « a » se traduit par un taux d'exploitation de 0,16 et le recrutement à venir devrait être parmi les plus élevés de la série chronologique. Des scénarios de captures allant de 1 000 à 9 000 t devraient tous aboutir à des hausses de la biomasse commerciale pour 2011.

- Les scénarios de captures dépendent de la poursuite en 2011 du recrutement à la pêche de la forte classe d'âge 2006. Ils reposent sur l'hypothèse d'une mortalité naturelle de 0,1 parmi la biomasse des recrues et de l'absence de mortalité par pêche parmi les pétoncles de moins de 95 mm.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Raison d'être de l'évaluation

Une réunion s'inscrivant dans le Processus de consultation scientifique a eu lieu le 5 mai 2011, à l'Institut océanographique de Bedford (IOB), à Dartmouth (N.-É.). Elle avait pour but d'examiner les résultats de la pêche de 2010 et d'évaluer l'état du stock de pétoncle du banc Georges en vue de la gestion de la pêche de 2011. Participaient à cette réunion des scientifiques et des gestionnaires des pêches du MPO, des représentants du gouvernement provincial ainsi que des représentants de l'industrie et des Premières nations.

[1] Dans le présent document, le symbole « t » correspond à des tonnes de chairs de pétoncle.

Un cadre d'évaluation du stock de pétoncle du banc Georges avait été examiné lors d'une réunion organisée à cet effet en février 2009 (Jonsen et al. 2009). Il a donc été décidé que la méthode d'évaluation ne serait pas réexaminée cette année; seuls les résultats de l'évaluation et les projections ont été analysés.

ÉVALUATION

La pêche

En 2010, le total autorisé de captures (TAC) était de 5 500 t pour la zone « a » et de 200 t pour la zone « b » (tableau 1). Les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 5 300 t dans la zone « a » et à 66 t dans la zone « b ». D'après une analyse préliminaire des données sur la pêche de 2010 et des données du relevé annuel sur le stock, un TAC provisoire de 4 500 t a été fixé pour la zone « a » du banc Georges, le TAC pour la zone « b » étant de 0 t. L'effort de pêche mesuré dans la zone « a » du banc Georges, en heures multipliées par la largeur de l'engin en mètres (hm), a légèrement augmenté passant de 316 862 hm en 2009 à 349 298 hm en 2010. Le taux de captures commerciales a quelque peu reculé, passant de 17,43 kg/hm en 2009 à 15,17 kg/hm en 2010, mais il demeure supérieur à la médiane à long terme (10,15 kg/hm) (figure 2).

Tableau 1. Débarquements canadiens de chairs de pétoncle géant en provenance du banc Georges et total autorisé des captures (TAC), en tonnes métriques. Depuis 1998, le banc Georges est divisé en zone « a » et zone « b ».

Année	Captures (t)	TAC (t)
1981	7 612	--
1982	3 918	--
1983	2 418	--
1984	1 945	--
1985	3 812	--
1986	4 900	4 300
1987	6 793	6 850
1988	4 336	5 400
1989	4 676	4 700
1990	5 218	5 200
1991	5 805	5 800
1992	6 151	6 200
1993	6 183	6 200
1994	5 003	5 000
1995	1 984	2 000
1996	2 996	3 000
1997	4 259	4 250

Année	Captures (t)		TAC (t)	
	zone « a »	zone « b »	zone « a »	zone « b »
1998	3 191	800	3 200	800
1999	2 503	1 196	2 500	1 200
2000	6 212	601	6 200	600
2001	6 480	395	6 500	400
2002	6 469	192	6 500	200
2003	5 985	199	6 000	200
2004	3 518	200	3 500	200
2005	2 484	201	2 500	200
2006	3 932	162	4 000	200
2007	4 000	401	4 000	400
2008	5 498	358	5 500	400
2009	5 524	261	5 500	350
2010	5 300	66	5 500	200

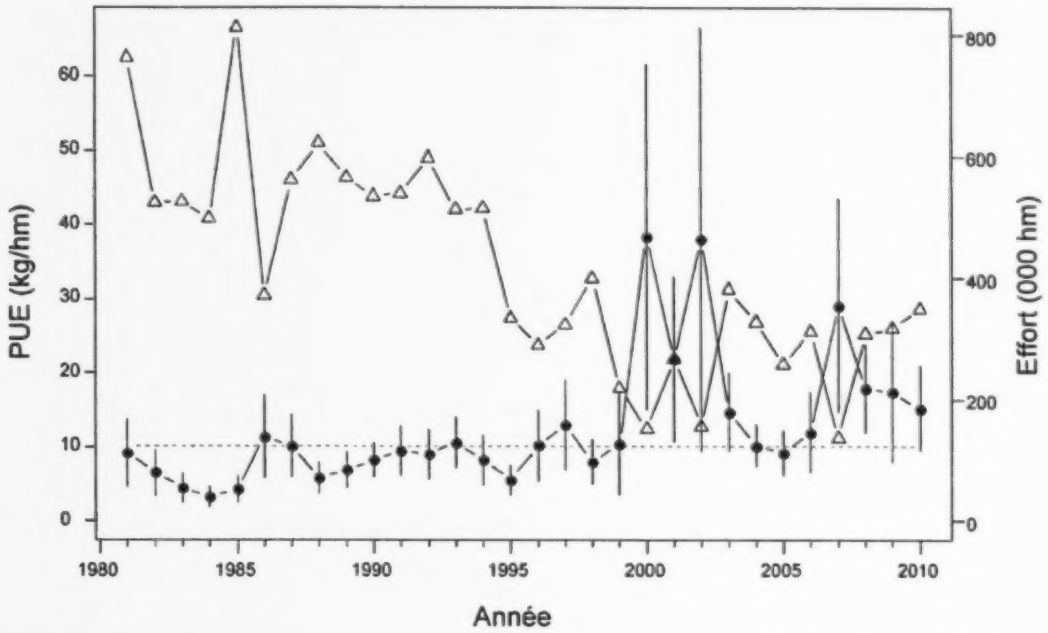


Figure 2. Captures annuelles par unité d'effort (CPUE, en kg/hm, avec écarts-types selon la méthode jacknife) (•) et effort, en hm (Δ), combinés pour tous les navires de pêche fraîche et chalutiers-congélateurs dans la zone « a » du banc Georges. La ligne tiretée représente la valeur médiane sur 29 ans.

Captures accessoires

Les captures accessoires de limande à queue jaune, de morue et d'aiglefin ont été estimées d'après la méthode décrite dans Gavaris et al. (2009). Les rejets estimés de limande à queue jaune ont augmenté, passant de 84 t en 2009 à 200 t en 2010 (tableau 2). Les rejets estimés de morue et d'aiglefin ont diminué, les premiers passant de 69 t en 2009 à 44 t en 2010 et les seconds de 54 t en 2009 à 14 t en 2010. L'effort de pêche a augmenté de plus de 100 % de 2007 à 2008 et il a été relativement constant de 2008 à 2009. L'effort a légèrement augmenté en 2010 par rapport à 2009 pour atteindre 34 617 heures (h) (tableau 2). Le nombre visé de sorties à effectuer en présence d'un observateur est de 2 par mois. En 2010, cela représentait environ 11 % des heures totales de pêche.

Tableau 2. Estimations de l'effort (h) et des rejets (t) de limandes à queue jaune (lqj), de morues et d'aiglefins capturés accessoirement dans la pêche du pétoncle dans les zones « a » et « b » du banc Georges de 2007 à 2010.

Année	Effort en présence d'un observateur (h)	Effort total (h)	Espèce	Rejets totaux estimés (t)
2007	1 565	14 394	lqj	**96**
			morue	**114**
			aiglefin	**56**
2008	3 325	31 885	lqj	**117**
			morue	**37***
			aiglefin	**33**
2009	3 431	32 556	lqj	**84**
			morue	**69**
			aiglefin	**54**
2010	3 825	34 617	lqj	**200**
			morue	**44**
			aiglefin	**14**

*Les rejets provenant de la pêche canadienne du pétoncle sur le banc Georges en 2007 et 2008 ont été corrigés en fonction de changements mineurs dans les données d'entrée provenant de deux sorties effectuées en 2007 et de deux autres sorties effectuées en 2008. Pour 2007, cela n'a pas eu d'effet sur le total des rejets estimés, mais pour 2008, cette correction s'est traduite par une hausse de 1 t dans le cas de la morue.

Relevé

Dans le relevé de 2010, les taux de captures de recrues (75-94 mm) et de pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm) étaient supérieurs à leurs valeurs médianes respectives sur 29 ans (figure 3), tandis que le taux de captures de prérecrues (< 75 mm) se situait à sa valeur médiane sur 29 ans. La croissance de la vaste cohorte (classe d'âge 2006) observée parmi les pétoncles de 70 à 95 mm en 2009 semble plus lente que ce à quoi on s'attendait. Bien que cette classe d'âge soit partiellement recrutée à la pêche, elle continuait de se situer largement dans la fourchette de tailles des recrues en 2010 (figure 4). L'abondance générale de cette cohorte a continué de diminuer depuis qu'on a observé pleinement cette classe d'âge pour la première fois en 2008. Il ressort de la recherche sur l'origine de ce déclin qu'il ne saurait être attribué aux débarquements de la pêche. L'estimation des recrues réalisée en 2010 demeure une des plus fortes de la série des relevés à ce jour (256 pétoncles/trait). L'abondance des pétoncles pleinement recrutés a augmenté depuis 2009 et atteint 178 pétoncles/trait, ce qui est comparable à ce qu'on observait dans les années 2000-2002 et en 2008 (figure 3).

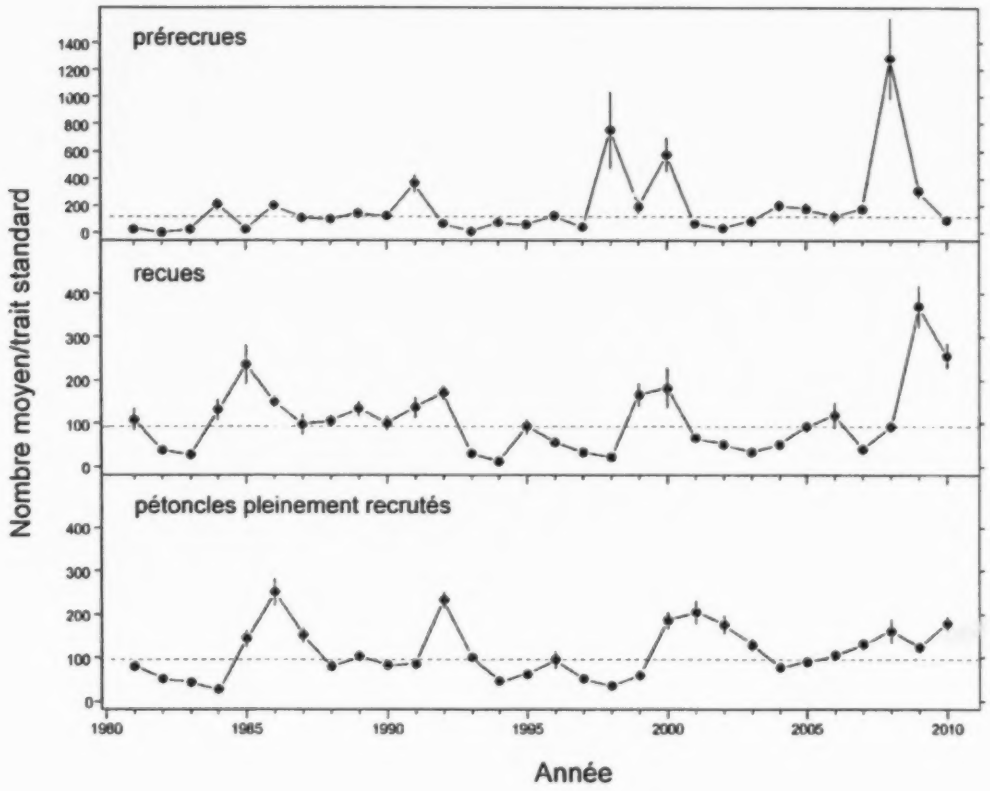


Figure 3. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait standard) des prérecrues (< 75 mm depuis 1996, < 60 mm de 1986 à 1995 et < 45 mm avant 1986), des recrues (75-94 mm depuis 1996, 60-85 mm de 1986 à 1995 et 45-75 mm avant 1986) et des pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm depuis 1996, ≥ 85 mm de 1986 à 1995 et ≥ 75 mm avant 1986). La ligne tiretée correspond à la valeur médiane sur 29 ans pour chaque catégorie de taille.

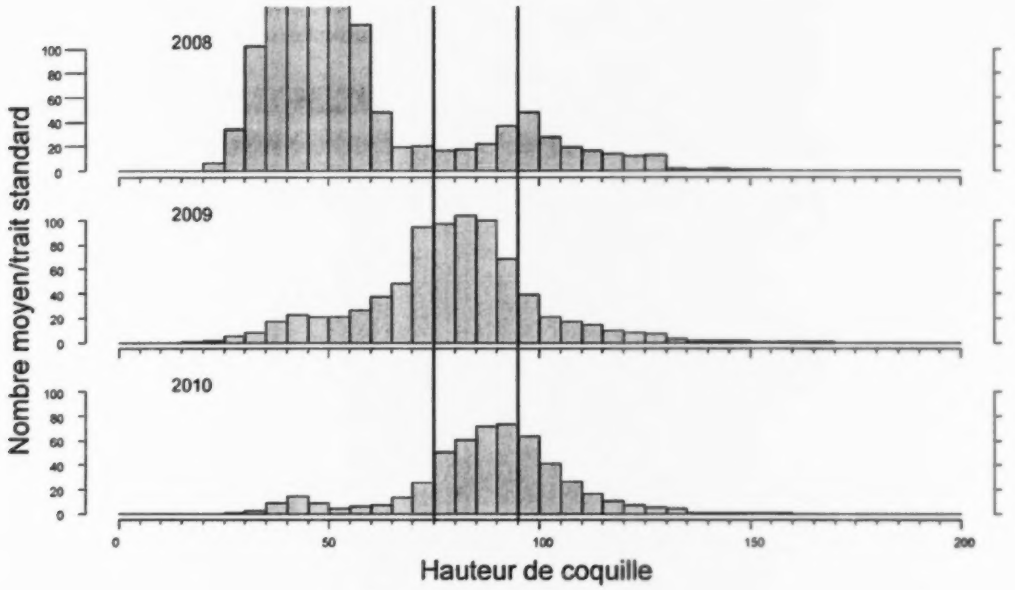


Figure 4. Nombre moyen de pétoncles selon la hauteur de coquille (nombre moyen/trait standard) d'après le relevé dans la zone « a » du banc Georges. Les traits verticaux délimitent les catégories de taille correspondant aux prérecrues, aux recrues et aux pétoncles pleinement recrutés. Le nombre a culminé en 2008 à 216 pétoncles par trait, dans la fourchette des pétoncles de 45 à 50 mm.

On a analysé les données du relevé sur la hauteur des coquilles et le poids des chairs pour déterminer comment la condition varie au fil du temps. La condition correspond au poids de la chair par rapport à la hauteur de la coquille et elle fluctue en fonction de paramètres environnementaux qui varient dans le temps et dans l'espace. Le modèle d'évaluation tient compte de la variabilité spatiale en utilisant la profondeur comme indicateur. Le coefficient général de condition des pétoncles dans la zone « a » du banc Georges s'établissait à 13,06 g/dm^3 (ce qui signifie qu'en moyenne un pétoncle de 100 mm de hauteur de coquille aurait 13,06 g de chair). Cela est bien inférieur à la moyenne à long terme, qui est de 15,05 g/dm^3 (figure 5).

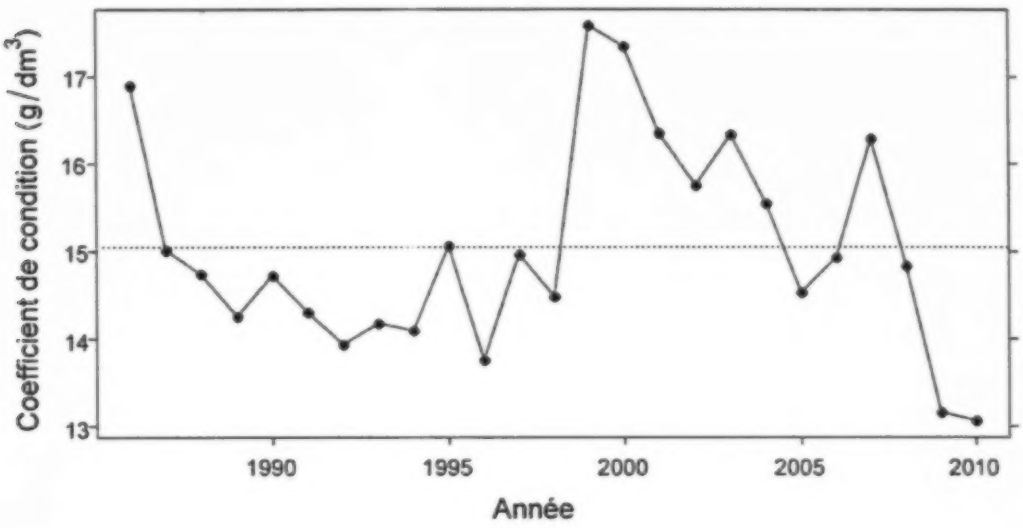


Figure 5. Coefficient général de condition annuelle calculé d'après les données sur la hauteur des coquilles et le poids des chairs recueillies dans le relevé d'août. La ligne horizontale tiretée représente la valeur moyenne sur 25 ans.

Modèle de population

On a ajusté le modèle à différences retardées décrit dans Jonsen et al. (2009) en fonction des indices du relevé annuel et du taux de captures commerciales dans la zone « a » du banc Georges de 1986 à 2010 afin d'estimer la biomasse commerciale et l'exploitation, et d'établir des projections et des scénarios de captures pour 2011. Parmi les changements mineurs apportés au modèle, signalons qu'on a tenu compte des données de la pêche entre les relevés (de septembre l'année t à août l'année t + 1) et qu'on a inclus la condition annuelle dans les estimations de croissance. Pour éviter les complications dues au fait que la pêche n'était pas réglementée au début des années 1980, on a calé le modèle sur la série chronologique commençant en 1986.

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 20 785 t en 2010, a augmenté par rapport à l'estimation de 2009 (16 610 t) et elle se situe au-dessus de sa valeur médiane sur 25 ans (12 745 t) (figure 6). Cette estimation est inférieure à la projection médiane de 2009 (32 615 t), mais elle se situe dans l'intervalle de crédibilité de 80 % (18 449-57 292 t). La biomasse des recrues, estimée à 14 040 t en 2010, a diminué par rapport à celle de 2009 (18 890 t), mais elle demeure au troisième rang des plus hautes estimations de la biomasse depuis 1986. La prévision du modèle au sujet de la biomasse de 2011 est de 31 430 t, si on se fonde sur l'hypothèse de captures égales à 4 500 t (le TAC provisoire), d'une absence de changement dans la condition et d'un taux de mortalité naturelle des recrues de 0,1. Cela représente une hausse, estimée à 52 %, de la biomasse par rapport à 2010. Tous les scénarios de captures se situant entre 1 000 t et 9 000 t devraient aboutir à des hausses de la biomasse commerciale, la probabilité d'un déclin de la biomasse allant de 0,05 à 0,26 (tableau 3).

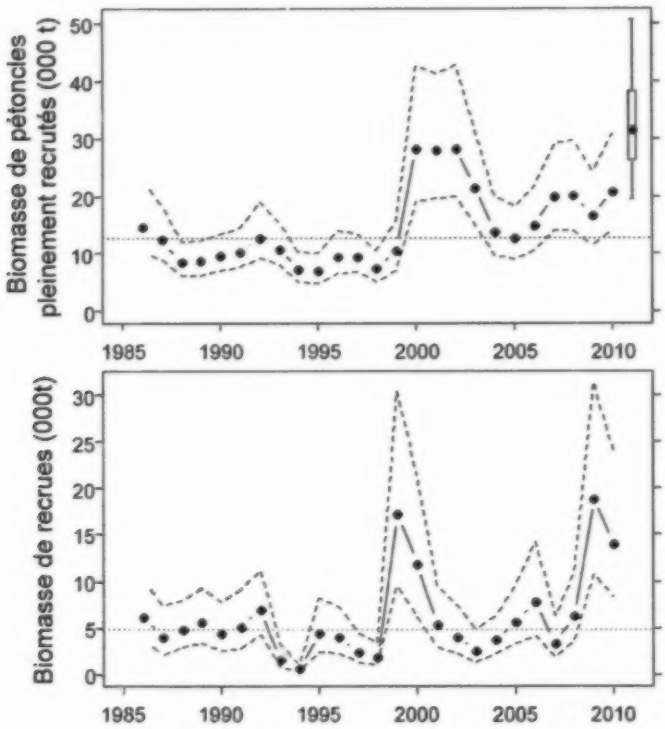


Figure 6. Estimations de la biomasse des pétoncles pleinement recrutés d'après le modèle à différences retardées calé sur le relevé dans la zone « a » du banc Georges et des données commerciales. Les courbes tiretées représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de crédibilité de 95 % dans les estimations et la ligne pointillée représente la médiane sur 25 ans. Les prévisions concernant la biomasse des pétoncles pleinement recrutés pour 2011, fondées sur des captures hypothétiques de 4 500 t, sont illustrées par le graphique en rectangle présentant la valeur médiane (•), les limites de l'intervalle de crédibilité de 50 % (rectangle) et les limites de l'intervalle de crédibilité de 80 % (moustaches).

Sources d'incertitude

Le modèle à différences retardées repose sur l'hypothèse d'un recrutement bien tranché et d'une mortalité égale à 0,1 chez les classes d'âge aussi bien des recrues que des pétoncles pleinement recrutés. En effet, il est tenu pour acquis dans le modèle que tous les pétoncles de moins de 95 mm de hauteur de coquille ne sont pas gardés par les pêcheurs et qu'il n'y a pas de mortalité due aux rejets ou aux captures accessoires. La baisse, par rapport à 2009, de l'abondance de la classe d'âge 2006, dont on attendait le recrutement en 2010, ne se reflète pas dans les captures (figure 3). Par ailleurs, les plus grandes proportions de « claquettes » dans les zones de fortes densités portent à croire que la mortalité des pétoncles de moins de 95 mm de hauteur de coquille a été supérieure à 0,1 en 2010. D'autres scénarios de projection dans lesquels on donnait à la mortalité naturelle des valeurs allant jusqu'à 0,5 aboutissaient quand même à une hausse de la biomasse commerciale avec des captures de l'ordre de 1 000 t à 9 000 t.

On observe une hétérogénéité spatiale dans la répartition des groupes d'âges. Les pêcheurs ciblent des pétoncles de classes d'âge données, ce qui peut se traduire par une concentration spatiale de l'effort de pêche. De ce fait, on peut penser que l'indice des taux de captures commerciales n'est peut-être pas proportionnel à l'abondance ou à la biomasse. Cette absence de proportionnalité pourrait être encore accrue dans l'avenir si on continue à recourir aux fermetures volontaires de zones.

Par le passé, les projections du modèle à différences retardées tendaient à sous-estimer la biomasse quand elle augmente et à la surestimer quand elle diminue, cette tendance étant caractéristique de bien des modèles d'évaluation des stocks. Toutefois, bien que la biomasse soit actuellement en hausse, la projection de l'an dernier la surestimait. Cela pourrait provenir d'une surestimation de la croissance, d'une sous-estimation de la mortalité naturelle ou d'une combinaison de ces deux facteurs.

CONCLUSIONS ET AVIS

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés (biomasse commerciale) se situe au-dessus de 10 000 t depuis 2000. Cela est attribuable à une combinaison de facteurs, à savoir la présence de deux très grandes cohortes de recrues en 1999 et 2000 (figure 6), une tendance à des taux d'exploitation généralement plus bas au sein de l'industrie et l'adoption par cette dernière depuis 1995 d'un protocole sur la taille minimale des pétoncles débarqués.

Le TAC provisoire de 2011 (4 500 t) correspond à un taux d'exploitation de 0,16 et le recrutement prochain devrait se situer parmi les plus élevés de la série chronologique. Les scénarios de captures allant de 1 000 à 9 000 t devraient tous aboutir à des hausses de la biomasse commerciale pour 2011 (tableau 3). Ces scénarios dépendent de la poursuite en 2011 du recrutement à la pêche de la forte classe d'âge 2006 et ils reposent sur l'hypothèse d'une mortalité naturelle de 0,1 parmi la biomasse des recrues ainsi que sur l'absence de mortalité par pêche parmi les pétoncles de moins de 95 mm.

Tableau 3. Scénarios de captures pour 2011, avec les taux d'exploitation connexes et les changements qu'ils produiraient dans la biomasse. Les captures possibles en 2011 sont évaluées en fonction de la probabilité d'un déclin de la biomasse, cette probabilité tenant compte de l'incertitude dans les prévisions de biomasse. Pour l'année en question, tous les changements prévus dans la biomasse sont positifs.

Captures (t)	Taux d'exploitation	Probabilité d'un déclin de la biomasse	Changement dans la biomasse (%)
1 000	0,06	0,05	74,24
2 000	0,09	0,07	67,74
3 000	0,12	0,07	60,80
4 000	0,15	0,09	55,58
5 000	0,17	0,12	48,44
6 000	0,20	0,13	42,61
7 000	0,23	0,17	36,18
8 000	0,26	0,21	29,38
9 000	0,29	0,26	23,02

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent Avis scientifique est issu de la réunion de consultation régionale du Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO tenue le 5 mai 2011, qui portait sur l'évaluation du stock de pétoncle du banc Georges. Les autres publications découlant de ce processus seront versées, dès qu'elles deviendront disponibles, dans les collections de documents de consultation scientifique du MPO figurant dans le site suivant : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Gavaris, S., J. Sameoto, A. Glass, and I. Jonsen. 2009. Discards of Atlantic Cod, Haddock, and Yellowtail Flounder from the 2008 Canadian Scallop Fishery on Georges Bank. Doc. de réf. du CERT 2009/06.

Hubley, P.B., Glass, A., Reeves, A., Sameoto, J. et Smith S.J. 2011. Évaluation du stock de pétoncle (*Placopecten magellanicus*) du secteur nord du banc de Brown. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2011/042 : iv + 63 p.

Jonsen, I.D., A. Glass, B. Hubley et J. Sameoto. 2009. Cadre d'évaluation du stock de pétoncles « a » du banc Georges (*Placopecten magellanicus*) : Saisie de données et modèles de population. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2009/034.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

contactez : Brad Hubley
Division de l'écologie des populations
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, 1 Challenger Drive
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2 Canada

Tél. : 902-426-9760
Téléc.: 902-426-1862
Courriel : Brad.Hubley@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2011. Évaluation du stock de pétoncle (*Placopecten magellanicus*) du banc Georges. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/059.